

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Tehnologia Petrolului și Petrochimie
1.3. Departamentul	Ingineria Prelucrării Petrolului și Protecția Mediului
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii universitare	Masterat
1.6. Programul de studii universitare	Tehnologii Avansate în Prelucrarea Petrolului

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII MODERNE ÎN PETROCHIMIE
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr. ing. Daniela Luminița Movileanu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr.dr. ing. Daniela Luminița Movileanu
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	I
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteză.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							8
Tutoriat							2
Examinări							2
Alte activități							-
3.10 Total ore studiu individual	80						
3.11. Total ore pe semestru	150						
3.12. Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4.1. de curriculum	➤ parcurgerea și absolvirea nivelului Licență, indiferent de domeniul de studii, respectiv de specializare
4.2. de competențe	➤ Matematică superioară, Chimie organică, Chimie fizică, Procese hidrodinamice, Reactoare chimice, Cataliză, Tehnologie Petrochimică, Procese termocatalitice, utilizarea tehnologiilor informatice de achiziții de date și de prelucrare a acestora, de documentare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs echipată cu videoproiector și ecran
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator echipat cu aparatura specifică lucrărilor de laborator și prevăzut cu infrastructura aferentă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Definese procesul și proiectează componente tehnice: descrierea, analiza și utilizarea avansată a conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul ingineriei chimice.</p> <p>CP2. Analiza datelor experimentale: determinarea caracteristicilor fizico-chimice, a structurii și a proprietăților produselor petroliere folosind metode de analiză complexe.</p> <p>CP3. Proiectează echipamente și aparatura pentru utilități: proiectarea aparatelor, proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice.</p> <p>CP4. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii: conducerea în timp real a proceselor și instalațiilor din industria chimică.</p> <p>CP5. Elaborează planuri de design: Proiectarea conceptuală a proceselor chimice.</p> <p>CP6. Cunoașterea, la nivel avansat, a unor programe software specifice ingineriei chimice și a utilizării calculatorului și a internetului.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților profesionale individuale, în condiții de autonomie și de independență profesională.</p> <p>CT2. Asigura managementul de proiect Planificarea, organizarea și conducerea grupurilor profesionale sau a unor instituții</p> <p>CT3. Capacitatea de informare și documentare permanentă în domeniu său de activitate, dar și în domenii conexe, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT4. Capacitatea de a realiza sarcini profesionale în calitate de conducător al unei echipe.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ extinderea folosirii ca materii prime petrochimice a noi tipuri de materiale alternative celor petroliere clasice și cunoașterea unor tehnologii petrochimice fără deseuri
7.2. Obiectivele specifice	<p>Dupa parcurgerea disciplinei studenții vor putea:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ să identifice și să definească noi direcții de valorificare petrochimică a unor materii prime ➤ să cunoască procese nepoluante de fabricare a unor produse petrochimice ➤ să înțeleagă interdependența dintre tehnologiile studiate și alte tehnologii din combinatele petrochimice ➤ să lucreze în echipă și cu perseverență pentru rezolvarea problemelor tehnologice care apar

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Viitorul industriei petrochimice. Tendințe în tehnologia hidrocarburilor verzi.	2	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea	Exemple din industrie Conectare cu lucrările de laborator
2. Cărbunii și biomasa – materii prime pentru industria (petro)chimică	6		
3. Produse chimice „verzi” prin procese catalitice durabile	6		
4. Noi tehnologii de fabricare a olefinelor și hidrocarburilor aromatice	6		
5. Conversia catalitică a biomasei în produse chimice	6		
6. Conversia catalitică a CO ₂	4		
7. Materiale polimerice noi: procedee de fabricare și aplicații	8		
8. Fabricarea substanțelor chimice fine	6		
9. Tehnologii de fabricarea a produselor agrochimice, vopselurilor și pigmentilor	4		
Bibliografie 1. Moulijn, J.A., Makkee, M., Van Diepen, A.E., <i>Chemical Processes Technology</i> , John Wiley and Sons Ltd. 2013. 2. Groover, M.P., <i>Fundamentals of modern manufacturing. Materials, processes and systems</i> , 4th ed., John Wiley and Sons, Inc., New York, 2010. 3. Sheldon, R.A., Arends, I., Hanefeld, U., <i>Green chemistry and catalysis</i> , Wiley – VCH Verlag GmbH and Co. KGaA, Weinheim, 2007. 4. Balgacem, M.N., Gandini, A., <i>Monomers, polymers and composites from renewable resources</i> , Elsevier, Amsterdam, Boston, Heidelberg, 2008. 5. Patel, V. (editor), <i>Petrochemicals</i> , Published by In Tech, Rijeka, Croatia, 2012. 6. 7. Pollak, P., <i>Fine Chemicals. The industry and the business</i> , 2nd ed., Wiley, 2023 7. Speight, J.G., <i>An introduction to petroleum technology, economics and politics</i> , John Wiley and Sons, New Jersey, 2011. 8. Uttam Ray Chaudhuri “ <i>Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering</i> ”, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, London, New York, 2011. 9. Ivănuș, Gh., <i>Tratat de petrochimie, vol. I. Produse petrochimice de bază</i> , Editura Agir, București, 2010. 10. Ivănuș, Gh., <i>Tratat de petrochimie, vol. II. Produse petrochimice macromoleculare</i> , Editura Agir, București, 2012 10. Ullmann s Encyclopedia of Industrial Chemistry			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.2.1 Protecția muncii în laborator și reguli igienico – sanitare. Prezentarea lucrărilor de laborator, a instalațiilor și a dispozitivelor auxiliare și a metodelor de analiză fizico – chimică.	4	Studiu experimental utilizând microinstalații specifice Sistem de tip colocvial în care studenții participă la rezolvarea problemelor și la discuțiile lansate pe baza rezultatelor experimentale obținute	Prezența la activitățile de laborator este OBLIGATORIE
8.2.2. Obținerea hidrogenului prin reformarea uscată/cu abur a bio-uleiului din piroliza biomasei - studiu comparativ	6		
8.2.3. Conversia metanolului în olefine/hidrocarburi aromatice	6		
8.2.3. Valorificarea petrochimică a furfuralului/glicerinei	4		
8.2.5. Prepararea de biopolimeri	4		

8.2.6. Evaluarea lucrarilor de laborator si recuperari	4		
Bibliografie 1. Referate laborator 2. Turton, R., Baillie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., <i>Analysis, synthesis and design of chemical processes, 3rd ed., Prentice Hall International Series in the Psysical and Chemical Engineering Sciences</i> , Upper Saddle River, New Jersey, Boston, 2009 3. Articole din jurnale de specialitate			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei, ca și tematica lucrărilor de laborator corespund curriculei cursurilor de formare continuă din alte centre universitare, din țară sau din străinătate. Pentru o mai bună corespondență cu cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și discuții, atât cu reprezentanți ai partenerilor economici, cu absolvenți, precum și cu cadre didactice din facultățile care au specializarea inginerie chimică și fabricarea biocombustibililor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea are în vedere următoarele categorii de cunoștințe: ➤ cunoștințe teoretice evaluate prin întrebări referitoare la subiectele prezentate în curs	Lucrare scrisă	70%
	➤ cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice		
10.5. Seminar/laborator	➤ cunoștințe generale evaluate prin întrebări referitoare la subiectul lucrării de laborator	Participarea activă la activitățile de laborator Evaluarea referatelor de laborator: modul de întocmire și interpretarea rezultatelor experimentale	10%
	➤ cunoștințe de detaliu privind procesul petrochimic studiat în laborator		
	➤ cunoștințe aplicative evaluate prin rezolvarea unor probleme/aplicații numerice specifice proceselor petrochimice		
		Evaluarea temelor Întocmirea și prezentarea referatelor științifice	20%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
Examinare prin lucrare scrisă			

- Obținerea a 50% din punctajul acordat pentru subiectele teoretice și a 50% din punctajul acordat pentru aplicațiile numerice.

Activitate de laborator:

- Pentru nota 5 este necesară obținerea a 50% din punctajul acordat pentru cunoștințele generale, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și utilizare a cunoștințelor specifice laboratorului.

Data
completării
05.02.2025

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de
seminar/laborator



Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

20.03.2025

Director de departament

Conf. univ. dr. ing. Neagu Mihaela



Decan

Șef lucr. dr. ing. Dușescu Vasile Cristina

